

①⑨ 日本国特許庁 (JP)

①⑩ 特許出願公開

①② 公開特許公報 (A)

昭57—40139

⑤① Int. Cl.³
F 16 F 11/00

識別記号

庁内整理番号
6581—3 J

④③ 公開 昭和57年(1982) 3 月 5 日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④④ 振動体の弾力的支持装置

②① 特 願 昭56—103917

②② 出 願 昭56(1981) 7 月 4 日

優先権主張 ②③ 1980年 7 月 4 日 ③③ イタリア
(I T) ④① 23275 - A / 80

⑦② 発 明 者 アンドレア・チユチエリ
イタリア国ミラノ・ピア・ペッ
オティ11

⑦② 発 明 者 グスタボ・ブリツオレシ
イタリア国ミラノ・トレツアノ
・スル・ナビグリオ・ピア・ペ

ルゴレシ12

⑦② 発 明 者 エミリオ・ボシ
イタリア国ピヤンチエンザ・グ
ラニヤノ・ピア・グラニヤニノ
17 / ビー

⑦① 出 願 人 サガ・ソシエタ・アブリカツイ
オニ・ゴンマ・アンチビブラン
チーソシエタ・ペル・アツイオ
ニ
イタリア国ミラノ・ピア・リバ
モンチ88

⑦④ 代 理 人 弁理士 青木朗 外 3 名

明 細 書

1. 発明の名称

振動体の弾力的支持装置

2. 特許請求の範囲

1. 支持構造に固定される管状支持ボディと振動体に取り付け可能な取り付け部材を有し、該取り付け部材は、外側面が管状支持ボディに固定され且つ内側面が取り付け部材に固定される環状高弾性部材を介在して管状支持ボディの一端に管状支持ボディの軸線と同軸に連結され、さらに、取り付け部材の振動を管状支持ボディに相対的に吸収する流体力学的ダンパを具えてなる支持構造に振動体を装着するための弾力的支持装置において、

管状支持ボディは上記取り付け部材(24)との反対端に堅い横方向の壁(14)を有し、

取り付け部材(24)は管状支持ボディ(10)の中に管状支持ボディの軸線と同軸をなす柄(28)を有し、その柄の内端部(36)には横方向の板材(40)を設けて、

環状高弾性ダイヤフラム(46)が上記取り付け

部材(24)と横方向の板材(40)間に、管状支持ボディの軸線と同軸をなし且つ上記環状高弾性部材(20)と軸方向に間隔をおいて挿入され、環状ダイヤフラムの内側面は取り付け部材の柄(28)

5 に固定され且つその外側面は管状支持ボディ(10)に固定されて、この高弾性ダイヤフラム(46)は管状支持ボディの横方向の壁(14)と共に管状支持ボディの内部に室(52)を形成し、その室は横方向の板材(40)を浸す振動吸収用液体で満たされることを特徴とする振動体の弾力的支持装置。

2. 上記高弾性ダイヤフラム(46)は変形しない支持状態において室(52)の内側に突き出る円状凹部(46a)を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の振動体の弾力的支持装置。

3. 上記取り付け部材の柄(28)は取り付け部材を振動体に固定するために支持装置から突出するねじ切られた部分(30)を有することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の振動体の弾力的支持装置。

4. 上記取り付け部材の柄(28)に管状スベ

サ部材(44)が嵌合され、スペーサ部材(44)の外周は切頭錐体面をなしてそこに環状高弾性ダイヤフラム(46)が固定され、スペーサ部材(44)の大径面は横方向の板材(40)を保持し、その小径面は取り付け部材(24)を保持することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の振動体の弾力的支持装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は振動体を支持装置に装着する弾力的な支持装置に関し、特に支持構造に固定される管状支持ボディと振動体に取り付け可能な取り付け部材を有し、該取り付け部材は、外側面が管状支持ボディに固定され且つ内側面が取り付け部材に固定される環状高弾性部材を介在して管状支持ボディの一端に管状支持ボディの軸線と同軸に連結され、さらに、取り付け部材の振動を管状支持ボディに相対的に吸収する流体力学的ダンパを具える形式の弾性的振動吸収装置に関する。

本発明の目的は、上述の形式の弾性的支持装置を提供することにより、低振動数の振動に対して

は吸収作用を非常に柔軟にかつ大きく作用させ、同時に高振動数の振動に対しては伝達を低減して小さな吸収作用を作用させるために、上記流体力学的ダンパは振動体の振動数が或る与えられた値を超過する時にのみ作用するようにしたものである。

従って、本発明は上述の形式において以下に述べる特徴を有する。

管状支持ボディは上記取り付け部材との反対端に堅い横方向の壁を有し、

取り付け部材は管状支持ボディの中に管状支持ボディの軸線と同軸をなす柄を有し、その柄の内端部には横方向の板材を設けて、

環状高弾性ダイヤフラムが上記取り付け部材と横方向の板材間に、管状支持ボディの軸線と同軸をなし且つ上記環状高弾性部材と軸方向に間隔を有し、挿入され、環状ダイヤフラムの内側面は取り付け部材の柄に固定され且つその外側面は管状支持ボディに固定されて、この高弾性ダイヤフラムは管状支持ボディの横方向の壁と共に管状支持

ボディの内部に室を形成し、その室は横方向の板材を浸す振動吸収用液体で満たされる。

本発明による支持装置は上記の特徴ある構成をなしているため、取り付け部材を支持ボディに連結する環状高弾性部材の弾性変形によって完全に吸収されるような振幅の小さい振動に関しては制限された振動吸収効果を有し、一方低振動数の又は振幅の大きな振動に関しては流体充填室内に取り付け部材に担持される横方向の板材によって力強い粘性振動吸収作用が及ぼされる。振動吸収用液体は取り付け部材と支持ボディを連絡している環状高弾性部材に接触しないので、室内の圧力変化による環状部材の堅さの変化がない。このことにより環状高弾性部材の動的挙動は振動吸収用液体の動圧の影響を受けず、特に高振動数の場合には運動反作用とその伝達性を低下する。さらに環状高弾性ダイヤフラムの圧力によって、環状高弾性部材は流体密閉の必要がなく、あらゆる形状を具えることができ、支持の適用上の要求があれば穴をあけることもできる。

さらに、本支持装置の流体力学的ダンパは流体の内圧を利用するものでなく取り付け部材と管状支持ボディを連結する環状高弾性部材の静止荷重下の変形によるものであって、環状高弾性ダイヤフラムは動荷重がある時にのみ機能する。

本発明によって、高弾性ダイヤフラムは変形しない支持状態において室内に突き出る円状凹部を有する。

独特の振動吸収特徴により、本発明による弾性的支持装置は自動車のシャシーにエンジンを装着するのに有利に使用される。この支持装置は低速走行時のエンジンの振動又は道路の不規則さによりもたらされるガタツキを効率的に吸収し、一方、高速走行時にはエンジンをシャシーから分離して快適なドライブをなさしめるために振動吸収作用は大きく減少する。

以下本発明の特徴と利点を有する実施例について添付図面を参照して詳細に説明する。支持ボディ10には複数の側部突起12が設けられ、突起に具えられた穴によってボディ10は支持構造に

固定される。

支持ボディ10の一端には堅い横方向の基板14が設けられ、その基板はボディ10の内径面に沿って密接に嵌入されるスリーブ16によって支えられ、ボディ10の端部のスレージングによって締められる。

管状支持ボディの他端には環状の内側フレア面部分18が設けられ、その面にはほぼ鐘形の環状高弾性部材20の外周が接合される。環状部材20の内面は支持ボディ10の軸線と同軸をなす金属取り付け部材の中央部分22の内径面に接合される。取り付け部材24には軸線方向の穴26が設けられて金属柄28が挿入され、その柄28の一端部はねじ切られていて取り付け部材24の端部34にはめこまれたナット32に螺着され、さらに取り付け部材24から突出していて振動体への結合部分を形成する。柄28の他端は支持ボディ10の中に延びて横方向の板材40の軸方向の空洞38の中に頭端36を置く。取り付け部材24に面する側に横方向の板材40は切頭錐体差口42

に円状凹部46aをなして突出している。第2図は操作状態にある支持形状を示し、支持ボディ10が支持構造に結合され、取り付け部材24が振動体に結合されたところである。振動体に静止荷重をかけた状態において、環状高弾性部材20の弾性降伏と柄28の軸方向の降下によって、高弾性ダイヤフラム46はほぼ平らな形状とされる。

本発明による弾力的支持装置を組み立てて振動吸収用液体を充填する前に、第1図に示される中空状態から第2図に示される静止荷重下の降伏状態への環状高弾性部材20の初期変形は外部組み立て工具(図示せず)によってなされ、同時に柄28のねじ部分30とナット32によって取り付け部材24、スペーサ部材44及び横方向の板材40も締め付けられる。それから、室52には振動吸収用液体を充填され、基板14を取り付けスレージングによって締め付けてこの室52を液体密封する。組み立て工具を取り外すと、環状高弾性部材20は環状高弾性ダイヤフラム46の内部々分を伴ってひずまない状態へ戻ろうとし、第1

を設け、その小径面は前記切頭錐体の延長をなす切頭錐体管状スペーサ部材44の大径面に係合する。スペーサ部材44は柄28に取り付けられて、その小径面は取り付け部材24の内端部に係合する。

環状高弾性ダイヤフラム46が、管状支持ボディ10の軸線と同軸をなし且つ環状高弾性部材20から軸方向に間隔をおいて、スペーサ部材44の外周面に固定される。環状高弾性ダイヤフラム46の外周面は金属リング48に固定され、そのリング48は支持ボディ10の内径面に接して、スリーブ16と支持ボディ10の内部環状肩部50間に軸方向にロックされる。環状高弾性ダイヤフラム46と基板10とによって管状支持ボディ10の内部に、密封室52を形成し、その室には高粘性振動吸収用液体を充填されて、横方向の板材40がその中に浸っている。

第1図は本発明による支持装置が変形しない支持状態即ち支持に要する前の形状を示す。この状態では、環状高弾性ダイヤフラム46は室52の中

図に示される形状となる。使用状態で支持装置が荷重を受けると、組み立て工具によって作り出された第2図の形状を再現する。

本発明による弾力的支持装置を使用すると、振動の大きい振動に対しては力強い振動吸収作用を及ぼし、小さい振動に対しては小巾な振動吸収作用を及ぼす。第一の場合には、環状高弾性部材20の弾性変形は環状高弾性ダイヤフラム46の弾性変形により初めに吸収される室52の体積変化を伴う。それから、ダイヤフラム46は非弾性部材のように作用し、更に応力をかけても振動吸収用液体を横方向の板材40の側端部と支持ボディ10の内面間を通して室52の一方から他方へ移動させるだけであり、粘性抵抗をもたらすものである。

他方、振動が小さい時、即ち室52の体積変化が環状高弾性ダイヤフラム46の弾性変形によって完全に吸収される変化の時は、室52内の二部分を流れる振動吸収用液体の流動は無視できるものであり、粘性抵抗は取るに取らないものとなる。

当然のことであるが、室52に相対的に横方向の板材40の大きさを変えることによって粘性抵抗を変えることは可能である。

振動吸収用液体は環状高弾性部材20と接触しないから、部材20の弾性は室52内に発生する圧力に影響されず、環状高弾性部材20の運動挙動は室52内の運動圧力の変化に影響されない。その結果、特に高振動数において部材20の運動反作用即ち部材20による振動の伝達は減少する。更に、環状高弾性部材20は流体密封シールをする必要がないので、あらゆる形状に形成され、さらには支持の操作上要求に従って穴をあけることもできる。

当然のことであるが、本発明の範囲を超えろことなく種々の変化ある構成や態様となされるものであるが、本発明の原理に基くこれらの変化が等しく請求の範囲に網羅されるものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による弾力的支持装置の軸方向断面図であり、変形しない支持状態即ち支持に接

着される前を示し、第2図は第1図と同様の断面図であり、静止荷重下で接合された状態を示す。

- | | |
|-------------|------------|
| 10…管状支持ボディ、 | 12…側部突起、 |
| 14…横方向の基板、 | 16…スリーブ、 |
| 18…フレア表面、 | 20…高弾性部材、 |
| 22…中央部分、 | 24…取り付け部材、 |
| 26…穴、 | 28…シャンク、 |
| 30…ねじ切り部分、 | 32…ナット、 |
| 34…端部、 | 36…端部、 |
| 38…凹部、 | 40…横断板、 |
| 42…受口、 | 44…スペーサ、 |
| 46…ダイヤフラム、 | 48…リング、 |
| 50…肩部、 | 52…室。 |

以下余白

